

EXAMEN DU BACCALAUREAT -- SESSION DE JUIN 2011

SECTION : Sciences de l'informatique

EPREUVE PRATIQUE : Algorithmique & Programmation

DUREE : 1h 30' COEFFICIENT : 0.75

DATE : 26 mai 2011

Séance n°1 (8h 30')

Important :

- 1) Dans le dossier Bac2011 de votre poste, créez un dossier de travail en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres) et dans lequel vous devez enregistrer au fur et à mesure tous les fichiers solution au problème posé.
- 2) Vérifiez à la fin de l'épreuve que tous les fichiers que vous avez créés sont dans votre dossier de travail.
- 3) Une solution modulaire au problème posé est exigée.

Un nombre **M** est dit "nombre de Mersenne", s'il est défini par $M = 2^N - 1$ avec **N** un nombre premier.

Exemples :

- ✓ Si $M = 31$, alors **M** est un nombre de Mersenne. En effet, il peut s'écrire sous la forme $2^N - 1$ où $N = 5$ qui est un nombre premier.
- ✓ Si $M = 255$, alors **M** n'est pas un nombre de Mersenne. En effet, il peut s'écrire sous la forme $2^N - 1$ où $N = 8$ qui est un nombre premier.

Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- 1) Déterminer tous les nombres de Mersenne compris dans l'intervalle **[A , B]** avec **A** et **B**, 2 entiers saisis tels que $2 < A < B < 50000$.
- 2) Stocker chaque nombre **M** de Mersenne trouvé, dans une ligne d'un fichier texte intitulé « **mersenne.txt** » sous la forme $M = (2^N) - 1$, avec :
 - **M** désigne le nombre de Mersenne
 - **N** désigne le nombre premier qui vérifie $M = 2^N - 1$
- 3) Afficher le contenu du fichier « **mersenne.txt** ». Si ce fichier est vide, le programme affichera « **Il n'y a aucun nombre de Mersenne.** »

Grille d'évaluation

Questions	Barème
- Décomposition du problème en modules utiles à la solution	2
- Appels des modules	2
Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes	16
Sinon	
- Compilation d'une solution en adéquation avec le problème posé	3
- Structures de données adéquates au problème posé	3
- Saisie de A et B avec respect des contraintes	2
- Fichier « mersenne.txt »	
• Création	1
• Remplissage	
▪ Détermination des N	3
▪ Autres traitements associés	2
• Affichage	2